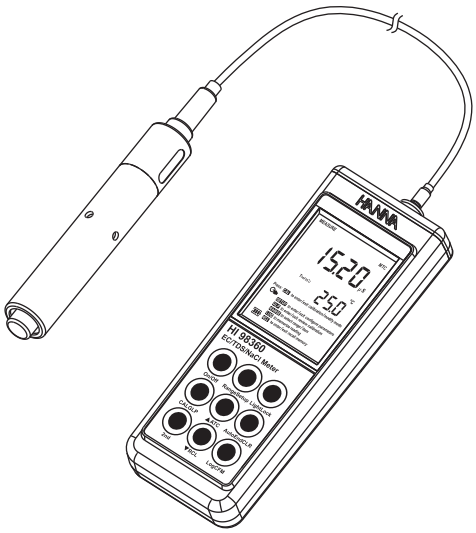
Hanna Instruments Portugal, Lda.
Rua Manuel Dias, 392
Fração I - Zona Industrial de Amorim
4495-129 Amorim

Departamento de Assistência Técnica
Tel. 800 203 063
Fax 252 248 679
E-mail: assistencia@hannacom.pt
www.hannacom.pt

Manual de Instruções

HI 9835 HI 98360

Medidores de EC/ TDS/NaCl/ Temperatura com Gama Automática



www.hannacom.pt

Impresso na EUROPA (Portugal) MAN98360YPT 12/12

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido um produto Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa usar o instrumento correctamente. Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este manual de instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para assistencia@hannacom.pt.

GARANTIA

O **HI 9835** e o **HI 98360 possuem dois anos de garantia** contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais, desde que utilizados no âmbito das suas funções e manuseados de acordo com as instruções. **As sondas possuem uma garantia de seis meses.** A garantia é limitada à reparação ou substituição sem custos. Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia. Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do Departamento de Assistência. Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que esse está devidamente acondicionado e protegido.

ÍNDICE

GARANTIA 2
EXAME PRELIMINAR 3
DESCRIÇÃO GERAL 3
DESCRIÇÃO FUNCIONAL 4
ESPECIFICAÇÕES 6
GUIA OPERACIONAL 8
AUTO-GAMA 9
AutoEnd 10
COMPENSAÇÃO DA TEMPERATURA 10
CALIBRAÇÃO EC/TDS 12
TABELA CONDUCTIVIDADE VERSUS TEMPERATURA 14
CALIBRAÇÃO NaCl 15
BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS (GLP) 16
DEFINIÇÕES 18
REGISTO (**HI 98360** apenas) 20
CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA (apenas para técnicos especializados) 21
INTERFACE COM O PC (**HI 98360** apenas) 23
SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS 28
GUIA DE MENSAGENS DO MOSTRADOR 30
MANUTENÇÃO DA SONDA 31
GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS 32
ACESSÓRIOS 33

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Antes de utilizar este instrumento, certifique-se da sua adequação ao meio em que o vai usar.

A utilização deste instrumento pode causar interferências em outros equipamentos electrónicos, sendo necessária a intervenção do utilizador para corrigir essas interferências.

Durante a calibração dos instrumentos, devem ser utilizadas pulseiras ESD de modo a evitar possíveis danos na sonda, derivados de descargas electroestáticas.

Qualquer alteração introduzida pelo utilizador a este instrumento pode resultar na degradação do seu desempenho EMC.

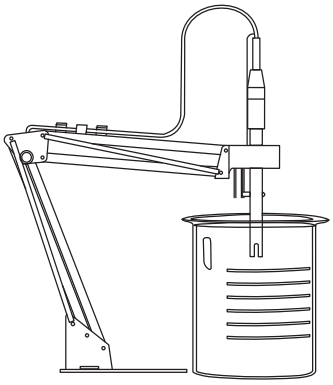
Para evitar choques eléctricos, não utilize estes instrumentos quando a voltagem na superfície de medição exceder 24VAC ou 60VDC.

A fim de evitar danos ou queimaduras, não efectue medições em fornos microondas.

A Hanna Instruments reserva o direito de modificar o desenho, a construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

OUTROS ACESSÓRIOS

HI 76309	Sonda em PVC de n Conductividade/TDS com 4 anéis (aço inoxidável), sensor de temperatura e cabo de 1 m.
HI 76309/1.5	Sonda em PVC de n Conductividade/TDS com 4 anéis (aço inoxidável), sensor de temperatura e cabo de 1.5 m.
HI 710006	Transformador de voltagem 12VDC (Ficha Europeia)
HI 740028	Pilhas 1.5V AAA (4 un.)
HI 740036	Copo plástico de 100 mL (6 un.)
HI 740034	Tampa para copos de 100 mL (6 un.)
HI 92000	Software compatível com o Windows®.
HI 76405	Suporte de eléctrodo



Windows® é uma marca registada de "Microsoft Co."

EXAME PRELIMINAR

Retire o medidor da embalagem e examine-o. Certifique-se de que não sofreu danos no transporte. Caso detecte danos, informe o seu revendedor. Cada medidor é fornecido com:

- **HI 76309** - Sonda de condutividade com cabo de 1 m (**HI 9835**)
- **HI 76309/1.5** - Sonda de condutividade com cabo de 1.5 m (**HI 98360**)
- 3 pilhas de 1.5V AAA
- Manual de instruções em português
- Mala de transporte

Nota: Conserve a embalagem completa até ter a certeza que o medidor funciona correctamente. Em caso de anomalia, todos os medidores e acessórios devem ser devolvidos na sua embalagem original.

DESCRIÇÃO GERAL

O **HI 9835** e o **HI 98360** são avançados medidores de condutividade portáteis avançados, desenhados para fornecer resultados laboratoriais e precisão sob as mais difíceis condições industriais.

Estes instrumentos são fornecidos com uma série de novas funções de diagnóstico que adicionam toda uma nova dimensão à medição de EC, TDS e NaCl, permitindo ao utilizador melhorar dramaticamente a fiabilidade da medição.

A função de gama-automática das gamas EC e TDS define automaticamente o medidor para a gama com a resolução mais alta possível.

A função de Auto Endpoint fixa automaticamente o mostrador quando é alcançada uma medição estável.

As medições são compensadas automaticamente (ATC) ou manualmente (MTC) pela temperatura. O valor de coeficiente de temperatura é seleccionável pelo utilizador. É possível desactivar a compensação da temperatura e medir a condutividade absoluta (não compensada).

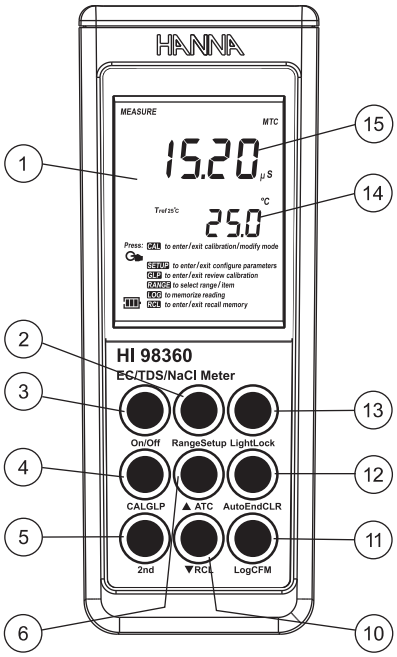
O **HI 98360** possui também uma função de registo (até 500 registos) e permite a transferência de dados para um computador através da porta USB.

O Sistema de Prevenção de Erro por Pilha(BEPS) detecta quando as pilhas se tornam demasiado fracas para assegurar medições fiáveis.

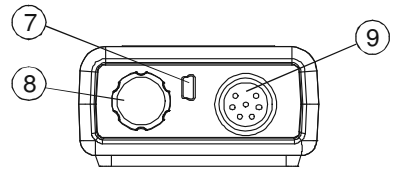
A função de luz de fundo é automaticamente desactivada quando as pilhas se encontram enfraquecem e é vizualizada uma clara indicação para avisar o utilizador desta condição. No entanto, o medidor contínua a medir correctamente mesmo quando a indicação de baixa carga de pilha surge. O medidor desliga-se automaticamente quando as pilhas estão demasiado fracas para garantir um correcto funcionamento.

Para além disso, os medidores permitem que o utilizador introduza um código de ID único para identificar o instrumento.

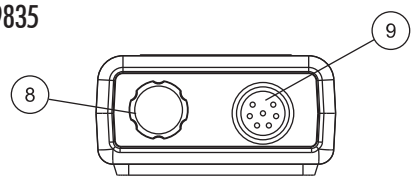
DESCRIÇÃO FUNCIONAL



HI 98360



HI 9835



1) Mostrador (LCD).
2) Tecla **Range**, para seleccionar a gama EC/TDS/NaCl.
   Tecla **Setup**, para entrar/sair de modo SETUP.
3) Tecla **On/Off**, para ligar (ON) e desligar (OFF) o instrumento.
4) Tecla **CAL**, para entrar/sair do modo de calibração.
   Tecla **GLP**, para indicar informações de Boas Práticas Laboratoriais.
5) Tecla **2nd**, para seleccionar a segunda função da tecla.

ACESSÓRIOS

SOLUÇÕES DE CALIBRAÇÃO DE CONDUTIVIDADE

HI 70030P	Solução 12880 µS/cm, saqueta de 20 mL (25 un.)
HI 7030L	Solução 12880 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7030M	Solução 12880 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 70031P	Solução 1413 µS/cm, saqueta de 20 mL (25 un.)
HI 7031L	Solução 1413 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7031M	Solução 1413 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 70033P	Solução 84 µS/cm, saqueta de 20 mL (25 un.)
HI 7033L	Solução 84 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7033M	Solução 84 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 7034L	Solução 80000 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7034M	Solução 80000 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 7035L	Solução 111800 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7035M	Solução 111800 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 70039P	Solução 5000 µS/cm, saqueta de 20 mL (25 un.)
HI 7039L	Solução 5000 µS/cm, frasco de 500 mL
HI 7039M	Solução 5000 µS/cm, frasco de 230 mL
HI 7037L	Solução padrão de água do mar 100% NaCl, frasco de 500 mL

SOLUÇÕES DE LIMPEZA DE SONDA

HI 7061M	Solução de Uso Geral, frasco de 230 mL
HI 7061L	Solução de Uso Geral, frasco de 500 mL

GUIA DE RASTREIO DE PROBLEMAS

SINTOMAS	PROBLEMA	SOLUÇÃO
As leituras flutuam acima e abaixo (ruído).	A manga da sonda EC não está inserida correctamente; bolhas de ar dentro da manga.	Bata a sonda para remover bolhas de ar.
O medidor não aceita a solução padrão para calibração.	Sonda EC avariada.	Siga o procedimento de manutenção. Se não obtiver resultados substitua-a.
O mostrador indica a leitura de EC, TDS ou NaCl a piscar.	Fora de gama nas gamas EC, TDS ou NaCl.	Recalibre o medidor. Assegure-se que a solução está na gama especificada. Assegure-se que a tecla **LOCK** não foi pressionada.
O medidor não mede temperatura.	Sonda de temperatura partida.	Substitua a sonda de EC.
O medidor não consegue calibrar ou fornece leituras erradas.	Sonda partida.	Substitua a sonda.
O medidor não consegue calibrar NaCl.	Calibração NaCl incorrecta.	Recalibre o medidor na gama NaCl. Defina a constante de célula em 1.
No arranque o medidor indica todos os símbolos do mostrador permanentemente.	Uma das teclas está bloqueada.	Verifique o teclado ou contacte o seu forncedor.
A mensagem de erro "**Err xx**" é indicada e o medidor desliga-se.	Erro interno.	Ligue o medidor. Se o erro persistir, contacte o fornecedor.
O instrumento não se ligua nem desliga pressionando **ON/OFF**.	Erro de inicialização.	Pressione e mantenha pressionado **ON/OFF** durante cerca de 15 segundos para fazer um reset de hardware. Se o erro persistir, contacte o fornecedor ou a Assistência Técnica Hanna.
Mensagem "**Cal Due**" "**Prod**" no arranque.	O instrumento não está calibrado em fábrica.	Contacte a Assistência Técnica da Hanna para uma calibração em fábrica.

6) Tecla ▲, para aumentar manualmente a temperatura ou outros parâmetros.
   Tecla **ATC**, para seleccionar o modo de compensação da temperatura.
7) Conector USB (**HI 98360** apenas).
8) Tampa do compartimento das pilhas.
9) Conector DIN para sonda EC.
10) Tecla ▼, para diminuir manualmente a temperatura ou outros parâmetros.
    Tecla **RCL**, para entrar/sair do modo de visualização de dados registados. (**HI 98360** apenas).
11) Tecla **Log**, para armazenar dados de medição. (**HI 98360** apenas).
    Tecla **CFM**, para confirmar valores diferentes.
12) Tecla **AutoEnd**, para fixar a primeira leitura estável no mostrador.
    Tecla **CLR**, para apagar dados registados. (**HI 98360** only).
13) Tecla **Light**, para alternar a luz de fundo do mostrador.
    Bloquear para congelar/descongelar a gama actualmente indicada.
14) Mostrador secundário.
15) Mostrador principal.

ESPECIFICAÇÕES

GAMA	0.00 a 29.99 µS/cm 30.0 a 299.9 µS/cm 300 a 2999 µS/cm 3.00 a 29.99 mS/cm 30.0 a 200.0 mS/cm até 500.0 mS/cm condutividade não compensada(*)
	0.00 a 14.99 ppm 15.0 a 149.9 ppm 150 a 1499 ppm 1.50 a 14.99 g/l 15.0 a 100.0 g/l até 400.0 g/l TDS não compensado(*) (com factor 0.80)
	0.0 a 400.0 % NaCl
	–20.0 a 120.0 ºC
RESOLUÇÃO	0.01 µS/cm 0.1 µS/cm 1 µS/cm 0.01 mS/cm 0.1 mS/cm
	0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm 0.01 g/l 0.1 g/l
	0.1% NaCl
	0.1ºC
PRECISÃO @ 20 ºC / 68 ºF	±1% da leitura ±0.05 µS/cm ou 1 digito, o que for maior
	±1% da leitura ±0.03 ppm ou 1 digito, o que for maior
	±1% da leitura NaCl
	±0.2ºC (excluindo erro de sonda)
Calibração EC	1 ponto com 6 padrões disponíveis: 84.0, 1413 µS/cm 5.00, 12.88, 80.0, 111.8 mS/cm

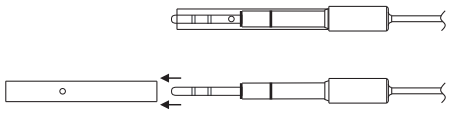
(*) A condutividade não compensada (ou TDS) é o valor de condutividade (ou TDS) sem compensação de temperatura.

- **Símbolo da pilha a piscar**: condição de pilha fraca. As pilhas devem ser substituídas a breve.

MANUTENÇÃO DA SONDA

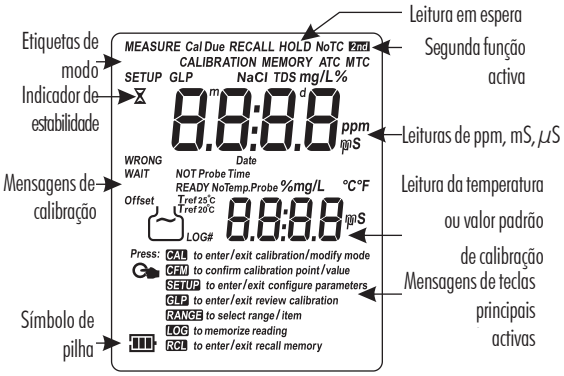
MANUTENÇÃO DA SONDA EC

Enxague a sonda com água limpa após as medições. Se é necessária uma limpeza mais profunda, remova a manga da sonda e limpe a sonda com um pano ou um detergente não abrasivo. Assegure-se que reinseriu a manga na sonda correctamente e na correcta direcção. Após a limpeza da sonda, recalibre o instrumento.



GUIA DE MENSAGENS DO MOSTRADOR

ETIQUETAS & SÍMBOLOS



- **As etiquetas de tempo** acendem-se para indicar o modo activo correspondente, e e piscam para avisar o utilizador.

  MEASURE ligado: instrumento em modo de medição.

  SETUP ligado: entrou em modo menu DEFINIÇÕES.

  CALIBRATION ligado: entrou em modo de calibração.

  GLP ligado: entrou em modo de BPL.

  RECALL MEMORY ligado: entrou em modo RECALL MEMORY.
- **Leitura em HOLD**:

  HOLD ligado: leitura congelada em modo AutoEnd.

  HOLD a intermitente: leitura instável em modo AutoEnd.
- Indicação de **modo de compensação da temperatura:**

  MTC para compensação manual, **ATC** para compensação automática.
- ⧖ **a intermitente (enquanto em calibração)**: leitura instável.
- **Mensagens das teclas principais activas** aparecem para indicar a tecla activa correspondente.

  CAL ligado: tecla CAL disponível.

  CFM a intermitente: pede confirmação da calibração ou do valor definido.

  SETUP on: teda SETUP disponível.

  GLP ligado: tecla GLP disponível.

  RANGE ligado: tecla RANGE disponível.

  LOG ligado: teda LOG disponível.

  RCL ligado: tecla RLC disponível.

Calibração NaCl	1 ponto com padrão **HI 7037** (opcional)
Calibração da Temperatura	2 pontos, a 0 e 50°C
Compensação da Temperatura	Manual ou Automática de –20.0 a 120.0ºC (pode ser desactivada para medir condutividade absoluta)
Coeficiente de Temperatura	0.00 a 6.00 %/ºC (para EC e TDS apenas); valor por defeito é 1.90 %/ºC
Temperatura referência	20ºC ou 25ºC
Factor TDS	0.40 a 0.80 (valor por defeito é 0.50)
Sonda	**HI 76309** - Sonda EC (incluída para **HI 9835**) **HI 76309/1.5** Sonda EC (incluída para **HI 98360**)
Registo	a pedido 500 registos (**HI 98360** apenas)
Auto-off	Após 5, 10, 20, 60 minutos (pode ser desactivado)
Comunicação com PC	USB Optoisolada (**HI 98360** apenas)
Tipo & Vida das Pilhas	3 pilhas 1.5 AAA aprox. 200 horas de uso contínuo sem luz de fundo (50 horas com luz de fundo)
Dimensões	185 x 72 x 36 mm
Peso	300 g
Ambiente	0 – 50 ºC máx. HR 95%
Garantia	2 anos

GUIA OPERACIONAL

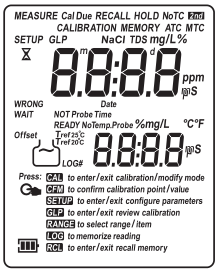
PREPARAÇÃO INICIAL

O instrumento é fornecido em completo com pilhas. Para colocar as pilhas dentro do medidor, veja a página 28.

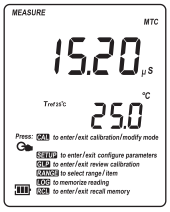
Para preparar o instrumento para a utilização, ligue a sonda EC à ficha de entrada no topo do instrumento.

Ligue o instrumento (ON) pressionando **On/Off**.

Ao iniciar, o mostrador indicará todos os segmentos disponíveis durante alguns segundos (ou enquanto o botão é pressionado), seguida pela indicação da percentagem da vida de pilha remanescente. Durante o arranque do instrumento os símbolos "⧖" e "**WAIT**" piscam.



O medidor está agora pronto a funcionar.



Mergulhe a sonda na solução a ser testada. Os orifícios da manga devem estar completamente submersos. Bata com a sonda repetidamente de modo a remover quaisquer bolhas de ar que possam estar presas dentro da manga.

Se necessário, pressione **Range** repetidamente até que a gama desejada (EC, TDS, NaCl) seja seleccionada no mostrador. Permita que a leitura estabilize. A parte superior do mostrador indica a medição na gama seleccionada, enquanto que a temperatura é indicada na parte inferior do mostrador.

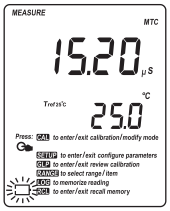
A função auto-off desliga o instrumento após um período definido (por defeito 20 minutos) sem ser pressionado nenhum botão, de modo a economizar a vida das pilhas. Para definir outro período ou desactivar esta função, veja o menu DEFINIÇÕES na página 18.

A função de auto-off de luz de fundo desliga a luz de fundo após um período definido (por defeito 1 min) sem botões pressionados. Para definir outro período ou desactivar esta função, veja o menu DEFINIÇÕES na página 18.

O instrumento é forncecido com a função BEPS (Sistema de Prevenção de Erro por Pilha), que desliga automaticamente o instrumento quando o nível das pilhas está demasiado baixo para assegurar leituras fiáveis. Ao iniciar-se o mostrador indicará a mensagem "**0 bAtt**" durante alguns segundos, depois o instrumento desliga-se automaticamente.

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

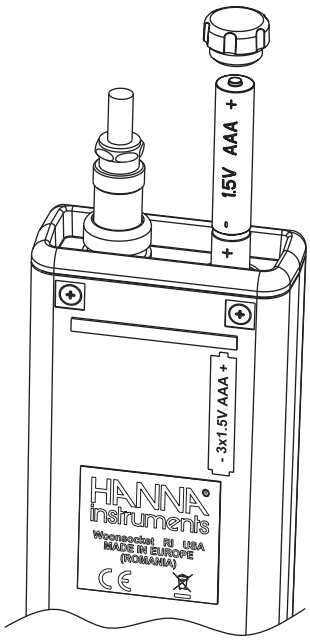
Se as pilhas enfraquecem, o mostrador indicará o símbolo de pilha a intermitente para avisar o utilizador que resta aprox. 1 hora de tempo de utilização.



Recomenda-se que substitua as pilhas assim que o indicador de pilha pisca (frequência mais baixa).

Para substituir as pilhas, siga os seguintes passos:

- Desligue o instrumento.
- Abra a tampa do compartimento das pilhas (localizada no topo do instrumento).



- Remova as pilhas velhas.
- Insira três novas pilhas de 1.5V AAA no compartimento das pilhas, seguindo as instruções no painel traseiro do instrumento.
- Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas.

Notas:
- Se a leitura está fora de gama, o valor de gama completa será indicado a piscar.
- Se a leitura não está estável, o indicador de instabilidade "⧖" estará ligado.
- Assegure-se que o medidor está calibrado antes de efectuar medições.
- Se as medições são sucessivamente efectuadas em amostras diferentes, recomenda-se enxaguar bem a sonda com água desionizada antes da imersão nas amostras. Se possível enxague com amostra também.
- Para maximizar a vida das pilhas, o instrumento é automaticamente desligado após um período sem utilização. Para reactivar o instrumento pressione a tecla **On/Off**. Esta função pode ser desactivada (veja a secção DEFINIÇÕES para mais delathes).
- A leitura TDS é obtida multiplicando a leitura EC pelo factor TDS, que possui um valor por defeito de 0.50. É possível alterar o factor TDS entre 0.40 a 0.80 (veja a secção DEFINIÇÕES). Quando mede TDS defina sempre a temperatura referência em 25°C.
- Quando é requerida a utilização de uma função alternatica, pressione a tecla **2nd**.

FUNÇÃO DE LUZ DE FUNDO

O instrumento é fornecido com uma dunção de luz de fundo para melhorar a legibilidade em condições de pouca luz. Pode ser facilmente ligada e desligada pressionando uma tecla no teclado, **Light**.

Nota: A luz de fundo desliga-se automaticamente após um período de tempo definido, para poupa a vida da pilha (veja DEFINIÇÕES para mais detalhes, página 18).

Se a percentagem da pilha é menos do que 20% a luz de fundo não pode estar ligada.

AUTO-GAMA

As gamas EC e TDS são gama automática. O medidor define automaticamente a gama com a resolução mais alta possível.

Pressionando **2nd** e depois **Lock**, a função auto-gama é desactivada e a gama actual fixa-se no mostrador. O símbolo "**MEASURE**" é indicado a piscar.

Para restaurar a opção de auto-gama pressione novamente **2nd** e depois **Lock**.

Nota: a Auto-gama é automaticamente restaurada se as teclas **Range** ou **2nd** depois **Lock** são pressionadas, se entra em modo de definições ou calibração e se o medidor é desligado e ligado novamente.

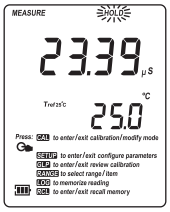
- Se **2nd** e depois **Lock** foram pressionados para fixar a gama no mostrador e a leitura sai da gama, o valor de gama completa da gama fixada será indicado a piscar.

AutoEnd

Para fixar a primeira leitura estável no mostrador pressione **AutoEnd** enquanto o instrumento está em modo de medição.

A etiqueta "**HOLD**" será indicada a intermitente no mostrador até a leitura estabilizar.

Quando a leitura está estável, a etiquera "**HOLD**" pára de piscar e a leitura fixa-se no mostrador.



Pressione **AutoEnd** novamente para voltar ao modo normal de medição.

Nota: • Pressionando **Range** o instrumento indicará a gama de medição, sem sair do modo AutoEnd. A tecla **Log** também mantém o modo AutoEnd.

• Pressione **2nd** e depois **Setup**, **GLP** ou **RCL**, o instrumento sai do modo AutoEnd e efectua a função seleccionada.

COMPENSAÇÃO DA TEMPERATURA

A leitura EC é afectada pela temperatura e alterações na concentração de iões.

Para medir apenas uma variável, as medições de condutividade são normalmente compensadas numa temperatura fixa. Esta temperatura referência é configurada no parâmetro rEF das DEINIÇÕES. Ver página 18.

Estão disponíveis três opções de compensação da temperatura

Automática (Atc): A sonda possui um sensor de temperatura incorporado; o valor da temperatura é usado para compensar automaticamente a medição EC/TDS para uma temperatura referência. Esta é a opção por defeito.

Manual (Mtc): O valor de temperatura, indicado na parte inferior do mostrador, pode ser definido manualmente pelo utilizador com as teclas de setas acima e abaixo, para a temperatura da solução. O símbolo "**ºC**" ou "**ºF**" pisca quando esta opção está activa. O instrumento compensa a condutividade medida a esta temperatura para a temperatura referência.

Sem Compensação (NoTC): A leitura da temperatura indicada na parte inferior do mostrador não é levada em consideração. A leitura indicada na parte superior do mostrador é o valor absoluto de EC ou TDS sem aplicação de compensação da temperatura. A medição altera-se devido à temperatura e concentração de iões. O segundo símbolo "**ºC**" ou "**ºF**" pisca quando esta opção está activa.

A linha de resposta para cada registo contém o número de registos se são pedidos todos os dados - 3 caracts

- O modo de registo (2 caracts):
  - 06 - gama EC
  - 07 - gama TDS
  - 08 - gama NaCl
- Estado da leitura(1 caract): R, O, U
- Leitura calculada, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
- Leitura da temperatura, com sinal e dois ponto décimais (8 caracts)
- leitura de estado EC (1 caract): R, O, U - para gama TDS, NaCl
- Unidade da leitura - para gama TDS, NaCl (1 caract)
- A leitura EC , com sinal e ponto décimal - para gama TDS, NaCl (7 caracts)
- A hora de registo, **aammddhhmmss** (12 caracts)
- O offset de calibração, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
- O slope de calibração, com sinal e ponto décimal (7 caracts) (Kcell para a gama EC e TDS e slope para NaCl).
- Presença da sonda de temperatura (1 caract)
- Coeficiente de compensação da temperatura (5 caracts)
- Valor referência de temperatura (5 caracts)
- Modo de compensação da temperatura (1 caract)

Notas: • "Err8" é enviado se o instrumento não está em modo de medição.

- "Err6" é enviado se a gama pedida não está disponível.
- "Err4" é enviado se o parâmetro de definição pedido não está disponível.
- "Err3" é enviado se o registo a pedido está vazio.
- "Err9" é enviado se a carga de pilha é menor que 30%.
- Comandos inválidos serão ignorados.

- a hora de calibração (12 caracts)
- unidade padrão (sempre 00 - 2 caracts)
- temperatura referência com um ponto décimal (5 caracts)
- Modo de compensação da temperatura (2 caracts)
- 00 - sem compensação da temperatura
- 01 - compensação automática da temperatura
- 02 - compensação manual da temperatura
- Coeficiente CT com sinal e ponto décimal (5 caract)

PAR Pede a definição dos parâmetros de definições (setup).

A linha de resposta contém:

- ID do nstrumento (4 caracts)
- Informação de SETUP (2 caracts): codificação 8 bit hexadecimal.
  - 0x01 - Sinal sonoro ON (senão OFF)
  - 0x04 - graus Celsius (senão graus Fahrenheit)
- Tempo Auto-off/luz(3 caracts) (em minutos)
- Tempo de Auto-off instrumento(3 caracts) (em minutos)
- a constante de célula, com sinal e ponto décimal (6 caracts)
- Factor TDS factor, com sinal e ponto décimal (5 caract)
- Coeficiente CT com sinal e ponto décimal (5 caract)
- temperatura referência com sinal eponto décimal (5 caracts)
- Modo de Compensação da Temperatura (1 caract)

NSLx Pede o número de amostras registadas (4 caracts).

O parâmetro de comando (1 caract):

- E - pedido para gama EC
- N - pedido para gama NaCl
- T - pedido para gama TDS

LODExxx Pede o os dados registados do xxxº registo de EC.

LODNxxx Pede o os dados registados do xxxº registo de NaCl.

LODTxxx Pede o os dados registados do xxxº registo de TDS.

LODEALL Pede todos os registos a pedido de EC.

LODNALL Pede todos os registos a pedido de NaCl.

LODTALL Pede todos os registos a pedido de TDS.

Para seleccionar a opção desejada, pressione **2nd** e depois a tecla **ATC**. O símbolo da opção piscará durante alguns segundos e depois permanece activa no mostrador.

Se a compensação da temperatura está activa, as medições são compensadas usando um coeficiente de temperatura por defeito de 1.90 %/°C para a temperatura referência de 25°C. Este é um valor tc de água natural.

É possível ver ou seleccionar um coeficiente de temperatura diferente (TC) na gama 0.00 a 6.00 %/°C entrando no modo de definições e seleccionar o item "**tc**" (ver a secção DEFINIÇÕES para mais detalhes).

Notas:
- O modo de compensação por defeito é Atc.
- Se não é detectada sonda de temperatura, o modo Atc não pode ser seleccionado e o instrumento indica "----" no mostrador secundário.
- Se a leitura de temperaura está fora da gama -20.0 — 120.0 ºC e a opção Atc é seleccionada, o símbolo "**ºC**" piscará e será indicado o limite de intervalo mais próximo.
- Pressionando as teclas de **SETAS** o valor de temperatura é alterado. Este valor é usado para compensar a leitura de EC/TDS.

A compensação da temperatura é efectuada através da seguinte fórmula:

$$\text{Condutividade compensada} = \frac{\text{Condutividade medida}}{1+TC_{25}(T-T_{ref})}$$

onde T é a temperatura medida e T_{ref} é a temperatura referência (20 ou 25°C).

Note que se uma solução tem um coeficiente de tempeatura TC com T_{ref}=25°C, quando a temperatura referência a 20°C, o coeficiente de temperatura deve ser ajustado manualmente must pelo utilizador de acordo com a seguinte fórmula:

$$TC_{20} = \frac{TC_{25}}{1-TC_{25}/20}$$

Por exemplo, TC_{20}=2.10%/°C quando TC_{25}=1.90%/°C.

Defina sempre a temperatura referência para 25°C quando medir TDS.

MEDIÇÕES DE TDS

Pressione a tecla **Range** enquanto na gama EC. O instrumento passará para a gama de medição TDS. A leitura TDS será indicada no mostrador principal e a leitura da temperatura no mostrador secundário.

- Se a leitura está fora de gama, o valor de gama completa (100.0 para modo **MTC/ATC** ou 400.0 para TDS não compensado) será indicado a piscar.

MEDIÇÕES NaCl

A percentagem de cloreto de sódio nestes medidores refere-se à percentagem de salinidade da água do mar. 100% é igual a água do mar. A gama vai de 0 - 400%.

Pressione a tecla **Range** enquanto na gama EC até NaCl ser indicado no mostrador. O instrumento indicará a leitura NaCl no mostrador principal e a leitura da temperatura no mostrador secundário.

- Se a leitura está fora de gama, o valor de gama completa (400.0%) será indicado a piscar.

CALIBRAÇÃO EC/TDS

A calibração EC nestes medidores é um procedimento a um ponto. Os pontos de calibração seleccionáveis são: 0.0 para offset e 84.0 μS/cm, 1413 μS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm, 80.0 mS/cm, 111.8 mS/cm para slope.

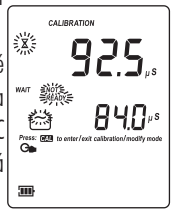
Para entrar na calibração EC seleccione a gama EC e pressione a tecla **CAL**.

Nota: **a leitura TDS é automaticamente derivada da leitura de EC e não é necessária uma calibração específica para TDS. Pressionando CAL enquanto a gama TDS está seleccionada, não terá efeito.**

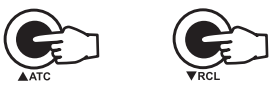
Enxague a sonda com parte da solução de calibração ou água desionizada. Mergulhe a sonda na solução. Os orifícios da manga devem estar completamente merfulhados. Bata a sonda repetidamente para remover quaisquer bolhas de ar que possam ter ficado presas dentro da manga.

Para calibração zero, suspenda a sonda seca no ar.

Esta calibração é efectuada de modo a corrigir a leitura à volta de 0.0 μS/cm.



Pressione **CAL**, o símbolo "**CALIBRATION**" é indicado, "**NOT READY**", "~" e "⧖" começam a piscar. O mostrador principal indicará a leitura EC em percentagem. O mostrador secundário indicará o valor padrão.



Seleccione o valor de calibração desejado com as teclas de **SETAS**, se necessário.

- Estado da leitura (2 caracts): R - na gama, O - acima da gama, U - abaixo da gama.
- Leitura (correspondente à gama seleccionada) - 7 caracteres ASCII, incluindo sinais e pontos décimais.
- Leitura da temperatura- 8 caracteres ASCII, incluindo sinais e dois pontos décimais, sempre em ºC.

MDR Pede o nome do modelo do instrumento e código firmware (16 caracteres ASCII).

GLP Pede o registo de dados de calibração.

A linha de resposta contém:

- estado BPL (1 caract): representa uma codificação de 4 bit hexadécimal.
  - 0x04 - calibração EC disponível
  - 0x08 - calibração NaCl disponível
- dados de calibração EC (se disponível), que contém:
  - o número de padrões calibrados (1 caract)
  - o factor offset, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
  - a constante de célula, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
  - data de calibração, **aammddhhmmss** (12 caracts).
  - informação dos padrões
  - valor dos padrões, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
  - unidade padrão (2 caracts; 00-µS; 01-mS)
  - temperatura referência com um ponto décimal (5 caracts)
  - Modo de compensação da temperatura (2 caracts)
    - 00 - sem compensação da temperatura
    - 01 - compensação automática da temperatura
    - 02 - compensação manual da temperatura
  - Coeficiente CT com sinal e ponto décimal (5 caract)
- Dados de calibração Na Cl
  - o número de padrões calibrados (1 caract)
  - coeficiente de salinidade, com sinal e ponto décimal (7 caracts)
  - a constante de célula, com sinal e ponto décimal (7 caracts)

CHR xx Altere a gama do instrumento de acordo com o valor do parâmetro (xx):

- xx=06 gama EC
- xx=07 gama TDS
- xx=08 gama NaCl

O instrumento responderá a estes comandos com:

<STX> <resposta><ETX>

onde: <STX> é um caracter código 02 ASCII (inicio do texto)

<ETX> é um caracter código 03 ASCII (fim do texto)

<resposta>:

<ACK> é um caracter código 06 ASCII code (comando reconhecido)

<NAK> é um caracter código 21 ASCII (comando desconhecido)

<CAN> é um caracter código 24 ASCII (comando corrompidos)

COMANDOS QUE REQUEREM UMA RESPOSTA

O instrumento responderá a estes comandos com:

<STX> <resposta> <checksum> <ETX>

onde a checksum é a soma de bytes da linha de resposta enviada como 2 caracteres ASCII.

Todas as mensagens de resposta são em caracteres ASCII.

RAS Leva o instrumento a enviar um conjunto completo de leituras de acordo com a gama actual:

- leitura de EC e temperatura na gama EC.
- leitura de TDS, EC e temperatura na gama TDS.
- leitura de NaCl, EC e temperatura na gama NaCl.

A linha de resposta contém:

- Modo de medidor (2 caracts):
  - 06 - gama EC
  - 07 - gama TDS
  - 08 - gama NaCl
- Estado do medidor (2 caracts de estado byte): representa uma codificação de 8 bit hexadecimal.
  - 0x40 - unidade TDS (0-ppm, 0-g/L)
  - 0x20 - unidade EC (0-µS, 1-mS)
  - 0x10 - a sonda de temperatura está ligada
  - 0x01 - novos dados BPL disponíveis
  - 0x02 - novo parâmetro de DEFINIÇÕES
  - 0x08 - AUTOHOLD is stable

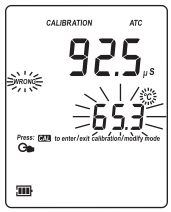
Quando a leitura está estável, o símbolo "**READY**" é indicado e "**CFM**" em conjunto com "~" começa a piscar no mostrador, pedindo confirmação.

Pressione **CFM** (ou **2nd** e depois **CFM**) para confirmar a calibração.

O instrumento salva o valor de calibração e volta ao modo de medição.

<u>Notas</u>:

- Se a leitura não calibrada está demasiado longe do valor esperado, o símbolo "**WRONG**" piscará. A calibração não pode ser confirmada. Neste caso verfique se utilizou o padrão correcto ou limpe a sonda seguindo a Manutenção da Sonda (ver página 31).
- Se o medidor está em modo **MTC** ou **ATC** e a temparatura padrão está forma do intervalo 0.0 - 60.0 ºC, os símbolos "**WRONG**" "**ºC**" e a temperatura serão indicados e começarão a piscar.



- Para melhor resultados, escolha um valor padrão EC próximo da amostra a ser medida.
- De modo a minimizar quaisquer interferências EMC, use copos plásticos ou de vidro.
- É possível definir o valor da constante de célula directamente, de acordo com as especificações do eléctrodo indicadas pelo fabricante, sem seguir o procedimento de calibração. Para definir a constante de célula, entre em modo DEFINIÇÕES e seleccione "**CELL**" (veja DEFINIÇÕES para detelhes, página 18).

TABELA CONDUTIVIDADE VERSUS TEMPERATURA

A condutividade de uma solução aquosa é a medida da sua capacidade de transportar corrente eléctrica por meio do movimento iónico.

A condutividade aumenta invariavelmente com o aumento da temperatura.

É afectada pelo tipo e número de iões nas soluções e pela viscosidade da própria solução. Ambos os parâmetros são dependentes da temperatura. A dependência da condutividade da temperatura é expressa como alteração relativa por graus Celsius numa temperatura particular, comummente como %/ºC.

A seguinte tabela lista a dependência da temperatura dos padrões de calibração EC da HANNA.

ºC	ºF	HI7030 HI8030 (µS/cm)	HI7031 HI8031 (µS/cm)	HI7033 HI8033 (µS/cm)	HI7034 HI8034 (µS/cm)	HI7035 HI8035 (µS/cm)	HI7039 HI8039 (µS/cm)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

INTERFACE COM O PC (HI 98360 apenas)

A transmissão de dados do instrumento para o PC pode ser efectuada com o software **HI 92000** compatível com o Windows® (opcional). O **HI 92000** oferece ainda funções de gráficos e ajuda on-line.
Os dados podem ser exportados para os programas de folha de cálculo mais conhecidos para uma análise posterior.
Para ligar o instrumento a um PC, use um cabo standard USB. Assegure-se que o seu instrumento se encontra desligado e ligue um conector à ficha USB do instrumento e o outro à porta USB do seu PC.

Nota: Se não está a utilizar o software da Hanna Instruments **HI 92000**, por favor veja as instruções que se seguem.

De modo a evitar erros de dados, o interface de comunicação de série não está disponível se a percentagem de carga das pilhas é menor que 30%. O instrumento responderá com a mensagem "Err9".

ENVIAR COMANDOS DESDE O PC

É também possível controlar remotamente o seu medidor de pH com qualquer programa terminal. Use um cabo standard USB para ligar o instrumento to ao PC, inicie o programa terminal e defina as opções de comunicação como indicado a seguir: 8, N, 1, sem controlo de fluxo, baud rate 9600.

TIPOS DE COMANDOS

Para enviar um comando para o instrumento siga o seguinte esquema:

<prefixo de comando> <comando><CR>

onde: <prefixo de comando> é um caracter 16 ASCII .
<comando> é o código do comando.

Nota: Podem ser utilizadas quer letras maiúsculas quer minúsculas.

COMANDOS SIMPLES

RNG	É equivalente a pressionar **RANGE**
CAL	É equivalente a pressionar **CAL**
CFM	É equivalente a pressionar **CFM**
UPC	É equivalente a pressionar a tecla de setas **ACIMA**
DWC	É equivalente a pressionar a tecla de setas **ABAIXO**
LOG	É equivalente a pressionar **LOG**
RCL	É equivalente a pressionar **RCL**
SET	É equivalente a pressionar **SETUP**
CLR	É equivalente a pressionar **CLR**
OFF	É equivalente a pressionar **OFF**
AED	É equivalente a pressionar **AutoEnd**

Para uma recalibração precisa, contacte o seu revendedor ou o Apoio a Clientes Hanna mais próximo, ou siga as instruções que se seguem.

- Prepare um recipiente contendo gelo e água e um outro contendo água quente (a aproximadamente 50 °C ou 122 °F). Coloque material isolante à volta dos recipientes para minimizar alterações de temperatura.
- Use um termómetro calibrado, com uma resolução de 0.1 °C como termómetro referência. Ligue a sonda de EC à ficha apropriada.
- Com o instrumento desligado, pressione e mantenha pressionadas as teclas **Range** & ▼, depois ligue o instrumento. A etiqueta "**CALIBRATION**" e o mostrador secundário indicará "**0.0 °C**". O mostrador principal indicará a temperatura medida ou a mensagem "----", se a temperatura medida estiver fora de gama.
- Mergulhe a sonda de temperatura no recipiente com gelo e água e o mais próximo possível do termómetro referência. Aguarde alguns segundos para que a sonda estabilize.
- Use as teclas de SETAS para definir a leitura no mostrador secundário para a do gelo e da água, medida pelo termómetro referência. Quando a leitura está estável e próxima do ponto de calibração selcionado, a etiqueta "**CFM**" piscará.
- Pressione **CFM** para confirmar. O mostrador secundário indicará "**50.0 °C**".

- Mergulhe a sonda de temperatura no segundo recipiente, o mais próximo possível do termómetro referência. Aguarde alguns segundos para que a sonda estabilize.
- Use as teclas de SETAS para definir a leitura no mostrador secundário para a da água quente.
- Quando a leitura está estável e próxima do ponto de calibração selcionado, a etiqueta "**CFM**" piscará.
- Pressione **CFM** para confirmar. O instrumento volta ao modo de medição.

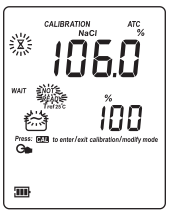
Nota: Se a leitura não está próxima do ponto de calibração selecionado, a etiqueta "**WRONG**" piscará. Substitua a sonda de temperatura e reinície a calibração.

CALIBRAÇÃO NaCl

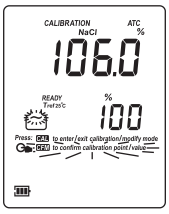
A calibração NaCl é um procedimento a um ponto a 100.0% NaCl. Use a solução de calibração **HI 7037L** (solução de água do mar) como solução padrão 100% NaCl.

Enxague a sonda com parte da solução de calibração ou água desionizada. Mergulhe a sonda em solução **HI 7037L**. Os orifícios da manga devem estar completamente merfulhados. Bata a sonda repetidamente para remover quaisquer bolhas de ar que possam ter ficado presas dentro da manga.

Para entrar na calibração NaCl seleccione a gama NaCl e pressione **CAL**.



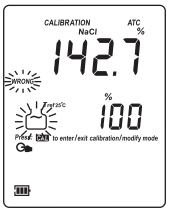
O símbolo "**CALIBRATION**" é indicado, "**NOT READY**", "⁓" e "⧖" começam a piscar. O mostrador principal indicará a leitura NaCl em percentagem. O mostrador secundário indicará "**100**".



Quando a leitura está estável, o símbolo "**READY**" será indicado e o símbolo "**CFM**" começa a piscar no mostrador, pedindo confirmação.

Pressione **CFM** para confirmar a calibração.

O instrumento salva o valor de calibração e volta ao modo de medição.



Notas:

- Se a leitura está muito longe do valor esperado, os símbolos "**WRONG**" e "⌓" piscam. A calibração não pode ser confirmada.
- Se a temperatura do padrão esrá fora da gama de temperatura 0.0 – 60.0 °C, os símbolos "**WRONG**", "⌓" e "**°C**" e a temperatura serão indicados a piscar.
- Se o a gama do medidor é alterada paa EC, e é efectuaa uma nova calibração EC, a calibração NaCl é automaticamente apagada. Assim, é necessária uma nova calibração NaCl.

BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS (GLP)

BPL são um conjunto de funções que permitem o armazenamento e recuperação de dados referentes à manutenção e estado da sonda e do medidor.

Todos os dados referentes à calibração de EC ou NaCl são armazenados para a revisão do utilizador quando necessário.

DADOS DA ÚLTIMA CALIBRAÇÃO EC

Os dados da última calibração EC são armazenados automaticamente após uma calibração bem sucedida.

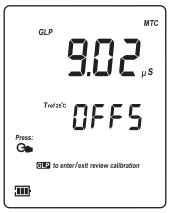
Para ver os dados de calibração, pressione **2nd** e depois **GLP** quando o instrumento está em modo de medição.

O instrumento indicará a data (mm.dd) e a hora (hh:mm) da última calibração.

Pressione as teclas de **SETAS** para ver o próximo parâmetro de calibração.

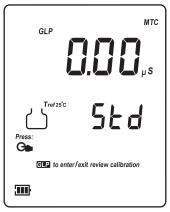
Pressionando a tecla ▲:

- O facor de offset de calibração EC.

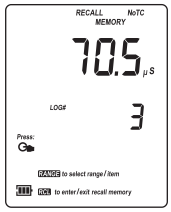


- A constante de célula de calibração.

- O padrão de calibração.



- Se entrou no modo RCL enquanto o instrumento estava na gama NaCl: a última leitura **NaCl** memorizada aparece no mostrador principal e o número de registo no mostrador secundário.



Pressione **2nd** e depois **Setup** enquanto em modo RECALL, quando o número de registo não é indicado e o instrumento alterna entre o número de registo, no mostrador secundário, e a informação indicada actualmente. Use as teclas de **SETAS** para seleccionar outro registo.

Pressione **Range** e o instrumento indicará o próximo parâmetro registado como indicado na tabela abaixo:

Parâmetro	Mostrador principal	Mostrador secundário
EC	Leitura EC	Temperatura
DATE/TIME	Mês & dia	Hora & minutos
Cell/Off	Valor de célula	Valor Offset

Pressione **2nd** e **CLR** ou simplesmente **CLR** para apagar os registos.

A mensagem "**dEL**" é indicada no mostrador principal, o número de registo no mostrador secundário e "**CFM**" a intermitente.

- Pressione as teclas de **SETAS** para alterar o número do registo.
- Pressione **CAL** ou **Range** ou **CLR** para sair do ecrã DEL e entrar em modo de vizualização dos registos.

Nota: Pressione **2nd** e depois **Setup** e o instrumento alterna entre o número de registo e todos os registos.

- Pressione **2nd** e depois **CFM** ou **CFM** para confirmar apagar. A mensagem "**nuLL**" será indicada no mostrador principal para o registo seleccionado. Enquanto a mensagem "**nuLL**" é indicada, as teclas **2nd**, **CAL**, **Range** e **CLR** estão inactivas. Pressione as teclas de **SETAS** para seleccionar um registo não apagado.

Pressione **2nd** e depois **RCL** a qualquer momento para voltar ao modo de medição.

As etiquetas "⧖" e "**WAIT**" piscam enquanto a memória é reorganizada.

CALIBRAÇÃO DA TEMPERATURA (apenas para técnicos especializados)

Todos os instrumentos são calibrados em fábrica para temperatura

As sondas da Hanna são substituíveis e não é necessária a calibração em temperatura quando são trocados.

Se as medições de temperatura não são precisas, a recalibração de temperatura deve ser efectuada.

REGISTO (HI 98360 apenas)

Esta função permite ao utilizador registar medições EC, TDS ou NaCl, juntamente com a temperatura correspondente automaticamente. Todos os dados registados podem ser transferidos para um PC através da porta USB.

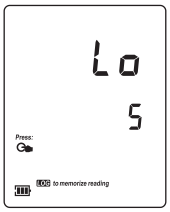
O espaço máximo de registo é de 500 localizações de registos.

REGISTAR OS DADOS ACTUAIS

Para armazenar em memória a leitura actual pressione a tecla LOG enquanto está em modo de medição.

O instrumento indicará a data actual (mm.dd) no mostrador principal, o número de registo no mostrador secundário e depois o número de registos disponíveis.

Se existem menos do que 6 localizações de memória disponíveis, a mensagem "**Lo**" será indicada durante alguns segundos para alertar o utilizador, e depois o número disponível de registos disponíveis são indicados no mostrador.



Se o espaço de registo (LOG) está cheio, a mensagem "**FULL LOG**" será indicada no mostrador durante alguns segundos e depois a mensagem "**FrEE 0**".

O instrumento volta ao modo normal de medição.

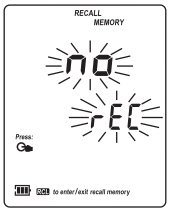
VER OS DADOS REGISTADOS

Pressione **2nd** depois **RCL** para recuperar a informação armazenada enquanto em modo de medição para a gama específica. "**RECALL MEMORY**" será indicado no mostrador.

Se não foram registados dados, o instrumento indicará a mensagem "**no rEC**" a intermitente.

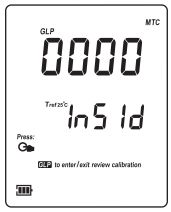
Caso contrário, o instrumento indicará the os dados registados, de acordo com a gama seleccionada:

- Se entrou no modo RCL enquanto o instrumento estava na gama pH: a última leitura de **EC** memorizada aparece no mostrador principal e o número do registo no mostrador secundário.
- Se entrou no modo RCL enquanto o instrumento estava na gama TDS: a última leitura **TDS** memorizada aparece no mostrador principal e o número de registo no mostrador secundário.



- O coeficiente de temperatura.

- O ID do instrumento.



ÚLTIMOS DADOS DE CALIBRAÇÃO NaCl

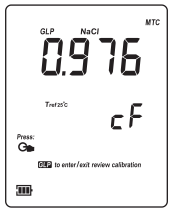
Os dados da última calibração NaCl são guardados automaticamente após uma calibração bem sucedida.

Para ver od dados de calibração NaCl, pressione **GLP** quando o instrumento está em modo de medição NaCl. O instrumento indicará:

- A data e hora.

Pressione a tecla de **SETA** para ver os parâmetros de calibração registados seguintes (pressionando a tecla ▲).

- A constante de célula (como para gama EC).
- O coeficiente de salinidade.



- O ID do instrumento (como para a gama EC).

<u>Notas</u>:
- Se é seleccionado **NoTC** como modo de compensação da temperatura, o coeficiente de temperatura nãp é indicado em BPL.
- Pressione **GLP** a qualquer momento e o instrumento voltará ao modo de medição.
- Se a calibração não foi efectuada, o instrumento indica a mensagem "**no CAL**" a piscar.

DEFINIÇÕES

O modo de definições permite visualizar e modificar os seguintes parâmetros:

- Constante de célula (CELL)
- Factor TDS (FAct)
- Coeficiente de temperatura (tc)
- Temperatura referência (rEF)
- Hora actual (hora & minutos)
- Data actual (mês, dia & ano)
- Estado do sinal sonoro (bEEP)
- ID do Instrumento (InSId)
- Temporizador de Auto-off de luz de fundo (LIGH)
- Temporizador de Auto-off (AOFF)
- Unidade de Temperatura

Para entrar no modo de DEFINIÇÕES, pressione **2nd** e depois **Setup** quando o instrumento está em modo de medição.

Seleccione o parâmetro de definições desejado usando as teclas de SETAS.

Pressione **CAL** se quer alterar o valor do item. O símbolo "**CFM**" e o item seleccionado (ex.: hora, se esta a definir a hora) começará a piscar.

Pressione as teclas de SETAS para alterar o valor indicado.

Se quer definir outro item (ex.: minutos), pressione **Range**. O outro item começará a piscar.

Pressione as teclas de SETAS para alterar o valor indicado.

Pressione **CFM** (ou **2nd** e depois **CFM**) para confirmar ou **CAL** para sair sem salvar.

Pressione as teclas de SETAS para seleccionar o parâmetro seguinte/ anterior.

Pressione **Setup** para sair do menu DEFINIÇÕES a qualquer momento.

A tabela que se segue (ver página 19) lista os parâmetros de DEFINIÇÕES, a sua gama de valores válidos e as definições de fábrica (por defeito). Use ▲ para mover-se através dos parâmetros por essa ordem.

PARÂMETROS DE DEFINIÇÃO

Abreviação	O que faz	Valores Válidos	Por Defeito
CELL	Constante de Célula para sonda EC.	0.500 to 1.700/cm	1.000/cm
FAct TDS	Factor usado para converter a condutividade para um valor de sólidos totáis dissolvidos indicado em ppm. When FAct = 5; 100 uS/cm = 50 ppm. Esta é uma boa aproximação para uma solução sal neutra.	0.40 a 0.80	0.50
tc	tc é um factor de compensação da temperatura que é usado na compensação Automática e Manual da temperatura. Este factor é usado com a medição de temperatura para "corrigir" a medição para uma temperatura referência. Ver a página 11.	0.00 a 6.00%/°C	1.9%/°C
rEF	rEF é o valor de temperatura usado acima. A temperatura referência é específica da região.	20 a 25°C	25°C
Time	Este valor é usado para calibrações referência e registo usando um relógio de 24 horas. (hh:mm)	00:00 a 23:59	0:00
Date	Este valor é usado para calibrações referência e registo (mm.dd.aaaa)	01.01.2000 a 12.31.2099	01.01.2009
bEEP	Sinal sonoro usado para assinalar erros e confirmar alterações.	On/Off	OFF
InSId	ID do Instrumento: Dê a este instrumento um número próprio. Quando descarregar registos, este instrumento será identificado.	0000 a 9999	0
LIGH	Temporizador de luz de fundo. Se a luz de fundo está ligada no mostrador, permite ser desligada automaticamente para poupar energia.	Off, 1, 5 ou 10 minutos	1 minuto
AOFF	Temporizador Auto off: Permite que a unidade se desligue após um tempo predefinido para poupar energia.	Off, 5, 10, 20 ou 60 minutos	20 minutos
	Unidade de Temperatura indicada.	°C ou °F	°C